

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

08.09.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 8 3 7 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 8 3 7 7 5]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

REC'D 29 OCT 2004

WIPO

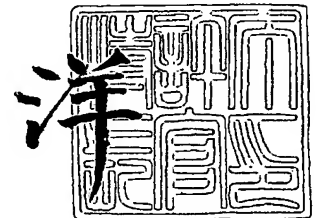
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 0 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 PCB17820HE
【提出日】 平成15年11月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B21D 19/00
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1 ホンダエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 本田 範之
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1 ホンダエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 影山 善浩
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1 ホンダエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 奥中 啓之
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山 1 - 1 0 - 1 ホンダエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 横田 勉
【特許出願人】
 【識別番号】 000005326
 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100077665
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 千葉 剛宏
【選任した代理人】
 【識別番号】 100116676
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮寺 利幸
【選任した代理人】
 【識別番号】 100077805
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 佐藤 辰彦
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001834
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9711295
 【包括委任状番号】 0206309

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車体を構成するホイールアーチのフランジ部に曲げ加工を施すホイールアーチのフランジ部加工方法であって、

移動機構に設けられた汎用駆動部に任意の専用金型が取り付けられた状態で、前記移動機構の作用下に前記汎用駆動部を前記フランジ部の加工位置に搬送する工程と、

前記汎用駆動部を駆動して前記専用金型を前記フランジ部に当接させ、該専用金型を介して該フランジ部に曲げ加工を施す工程と、

を有することを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載のフランジ部加工方法において、前記車体の両側に配設される少なくとも一対の前記移動機構の作用下に、車体両側の各ホイールアーチの各フランジ部に対して曲げ加工を略同時に遂行可能であることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のフランジ部加工方法において、前記フランジ部の形状に応じて前記専用金型を選択し、選択された該専用金型を前記汎用駆動部に離脱自在に取り付けることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のフランジ部加工方法において、前記フランジ部の曲げ加工を行う加工ステーションが、該曲げ加工とは異なる加工を行う加工ステーションに含まれることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工方法。

【請求項 5】

車体を構成するホイールアーチのフランジ部に曲げ加工を施すホイールアーチのフランジ部加工装置であって、

汎用駆動部が設けられるとともに、前記汎用駆動部を前記フランジ部の加工位置に搬送する移動機構と、

前記汎用駆動部に交換可能に取り付けられ、該汎用駆動部の作用下に前記フランジ部に曲げ加工を施す専用金型と、

を備えることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載のフランジ部加工装置において、前記車体の両側に少なくとも一対の前記移動機構が配設され、車体両側の各ホイールアーチの各フランジ部に対して曲げ加工を略同時に遂行可能であることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 記載のフランジ部加工装置において、前記フランジ部の形状に応じて選択可能な複数の前記専用金型を備えることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工装置。

【請求項 8】

請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のフランジ部加工装置において、前記フランジ部の曲げ加工を行う加工ステーションが、該曲げ加工とは異なる加工を行う加工ステーションに含まれることを特徴とするホイールアーチのフランジ部加工装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ホイールアーチのフランジ部加工方法及び装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体を構成するホイールアーチのフランジ部を曲げ加工するホイールアーチのフランジ部加工方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、図11に示すように、自動車用車体1のホイールアーチ2では、タイヤ3との隙間を狭くするとともに、ホイールハウスのスペースを確保することが望まれている。このため、図12に示すように、車体1を構成するインナパネル4aとアウトパネル4bとの溶接部位であるフランジ部5に対して、前記車体1の内側に向かって曲げ加工を施す作業が行われている。

【0003】

そこで、例えば、特許文献1に開示されているヘム加工装置では、図13に示すように、生産ライン6に沿って自動車のボディサイドであるワークWが搬送されるとともに、この生産ライン6の一側部には、各種のボディサイドに対応するヘムダイ7a～7fが3個ずつ2箇所にはけられている。ヘムダイ7a～7cとヘムダイ7c～7fとの間には、ダイ搬送用ロボット8が配置されており、前記ダイ搬送用ロボット8は、ワークWに対応してヘムダイ7a～7fのいずれかを選択的に保持し、前記ワークWにヘム加工を施している。

【0004】

図14に示すように、例えば、ヘムダイ7aは、ダイ搬送用ロボット8の手首部9の先端にハンドチェンジャ10を介して着脱可能に保持されている。ヘムダイ7aは、一対の保持ブラケット11を備え、前記保持ブラケット11の上部側にワーク受部12が形成されている。ワーク受部12の近傍には、予備曲げ用曲げ具13が支持軸14を支点に回転可能に支持されている。この予備曲げ用曲げ具13の先端により、ワークWのフランジFに予備曲げ加工が施される。

【0005】

保持ブラケット11には、本曲げ用曲げ具15が支持軸16を支点に回転可能に取り付けられるとともに、前記本曲げ用曲げ具15と予備曲げ用曲げ具13とは、連結具17を介して連結されている。保持ブラケット11には、支持軸18を介して駆動用シリンダ19が回転自在に支持されており、前記駆動用シリンダ19のピストンロッド19aの先端には、本曲げ用曲げ具15が回転可能に支持されている。

【0006】

【特許文献1】特開2000-312935号公報（図1、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記の特許文献1では、ダイ搬送用ロボット8がヘムダイ7a～7fを選択的に保持するため、このダイ搬送用ロボット8の移動範囲内に前記ヘムダイ7a～7fを配置する必要がある（図13参照）。このため、ダイ搬送用ロボット8の周囲には、ヘムダイ7a～7fを配置するためのスペースが必要となるとともに、前記ダイ搬送用ロボット8の可動範囲内に対応して配置されるヘムダイ数が制限されるという問題がある。さらに、ダイ搬送用ロボット8の両側にヘムダイ7a～7c及びヘムダイ7d～7fが配置されるため、このダイ搬送用ロボット8の作業範囲の自由度が制限されてしまう。

【0008】

しかも、各ヘムダイ7a～7fには、駆動用シリンダ19が設けられている（図14参照）。従って、各ヘムダイ7a～7fの構成が複雑化且つ大型化するとともに、製造費が高騰するという問題が指摘されている。

【0009】

本発明はこの種の問題を解決するものであり、構成を簡単化且つコンパクト化するとともに、作業範囲の自由度が大きく且つ汎用性に優れ、効率的な曲げ加工を行うことが可能なホイールアーチのフランジ部加工方法及び装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明に係るホイールアーチのフランジ部加工方法及び装置では、移動機構に設けられた汎用駆動部に任意の専用金型が取り付けられた状態で、前記移動機構の作用下に前記汎用駆動部が前記フランジ部の加工位置に搬送される。そして、汎用駆動部が駆動されることにより、専用金型がフランジ部に当接して該フランジ部に曲げ加工が施される。

【0011】

また、車体の両側に配設される少なくとも一対の移動機構の作用下に、車体両側の各ホイールアーチの各フランジ部に対して曲げ加工を略同時に遂行可能であることが好ましい。

【0012】

さらに、フランジ部の形状に応じて専用金型を選択し、選択された該専用金型を汎用駆動部に離脱自在に取り付けることが好ましい。

【0013】

さらにまた、フランジ部の曲げ加工を行う加工ステーションが、該曲げ加工とは異なる加工を行う加工ステーションに含まれることが好ましい。

【発明の効果】**【0014】**

本発明によれば、移動機構に汎用駆動部が設けられるため、専用部を専用金型のみに設定することができ、前記移動機構の周囲に種々の駆動部付き加工機構を配置する必要がない。このため、作業範囲の自由度が大きくなるとともに、ティーチング作業やメンテナンス作業が効率的に遂行可能になる。

【0015】

また、車体の両側に移動機構が配置されるため、左右の各ホイールアーチの各フランジ部に対して曲げ加工が同時に遂行可能になり、片側ずつ曲げ加工を行う場合に比べサイクルタイムが有効に向上して加工作業の効率化が図られる。

【0016】

さらに、専用金型が汎用駆動部に離脱自在に取り付けられるため、比較的軽量で且つ小型の前記専用金型のみを交換すればよく、専用部の交換作業が良好に簡素化し、作業性の向上が容易に可能になる。しかも、複数の専用金型を用意するだけでよく、棚に縦積みできる等、前記専用金型のストックスペースが一挙に狭小化されるとともに、交換作業を行う作業空間として比較的広いスペースを確保することができる。

【0017】

さらにまた、加工ステーションが曲げ加工とは異なる加工を行う加工ステーションに含まれるため、例えば、溶接工程、シーラ工程又はかしめ等の機械締結工程等で使用されるロボットを、加工工程で加工装置として活用することが可能になる。これにより、溶接機構（溶接ガン）と加工機構とを交換するだけでよく、ロボットの汎用化が容易に図られて経済的である。

【発明を実施するための最良の形態】**【0018】**

図1は、本発明の実施形態に係るホイールアーチのフランジ部加工方法を実施するための生産システム20の概略構成説明図である。

【0019】

生産システム20は、矢印A方向に延在する生産ライン22を備え、この生産ライン22には、作業台24が車体1を載置して矢印A方向に搬送される。生産ライン22に沿って種々の作業ステーションが設けられており、例えば、溶接ステーションS1の下流に隣

接して加工ステーション S 2 が設けられる。なお、加工ステーション S 2 は、本実施形態に係るフランジ部曲げ加工とは異なる加工を行う加工ステーションに含ませることができ、例えば、溶接ステーション S 1 に含まれるスポット溶接ステーションを兼用することができる。

【0020】

溶接ステーション S 1 には、溶接作業用の多関節ロボット 26 a ~ 26 d が生産ライン 22 の両側に複数台ずつ、例えば、2 台ずつに振り分けて配置される。この多関節ロボット 26 a ~ 26 d は、各手首部 27 に溶接ガン（溶接機構）28 a ~ 28 d を着脱自在に取り付けている。

【0021】

加工ステーション S 2 には、本実施形態に係る加工装置 30、32 が生産ライン 22 の両側に配置される。図 1 及び図 2 に示すように、加工装置 30、32 は、作業用ロボット、例えば、多関節ロボット 34、36 を備え、前記多関節ロボット 34、36 の手首部 38、40 には、加工機構 42、44 が図示しない自動工具交換装置（ATC）を介して交換自在に装着される。

【0022】

以下、加工機構 42 について詳細に説明する一方、加工機構 44 は、上記加工機構 42 と同一に構成されており、その詳細な説明は省略する。

【0023】

図 3 ~ 図 5 に示すように、加工機構 42 は、多関節ロボット 34 の手首部 38 に取り付けられる基台 46 を備える。基台 46 には、矢印 B 方向に延在する 2 本のレール 48 が設けられるとともに、このレール 48 間には、開口部 50 と逃げ孔 52 とが形成される（図 4 参照）。

【0024】

図 4 及び図 5 に示すように、レール 48 上には、第 1 及び第 2 スライドベース 54、56 が載置される。第 1 及び第 2 スライドベース 54、56 には、左右一対のレール 48 に係合するそれぞれ一対のレールガイド 58、60 が固着されるとともに、それぞれ下方に突出してブラケット 62、64 が固着される。

【0025】

第 2 スライドベース 56 のブラケット 64 には、第 1 シリンダ（汎用駆動部）66 が取り付けられる。この第 1 シリンダ 66 から矢印 B 方向に延在するロッド 66 a は、第 1 スライドベース 54 のブラケット 62 に挿入されるとともに、その先端にナット 68 が螺合して前記ブラケット 62 に固定される。第 1 シリンダ 66 は、基台 46 の逃げ孔 52 に収容される（図 5 参照）。

【0026】

第 1 スライドベース 54 上には、ワークガイドフレーム 72 が取り付けられる。ワークガイドフレーム 72 は、中央を切り欠いて収容部 74 を設けるとともに、この収容部 74 の両側には、ガイドポスト 76 が設けられる。収容部 74 には、第 2 シリンダ（汎用駆動部）78 が取り付けられる。この第 2 シリンダ 78 から上方（矢印 C 方向）に延在するロッド 78 a は、取り付け部材 80 を貫通してその先端にナット 82 が螺合することにより、前記取り付け部材 80 に固定される。取り付け部材 80 には、車体 1 のホイールアーチ 2 に当接する非金属パッド 84 を設けるワークガイド 85 が固定される。

【0027】

第 2 スライドベース 56 には、開口部 50 a が形成されており、この第 2 スライドベース 56 上には、ワーク受けフレーム 86 が取り付けられる。このワーク受けフレーム 86 の底部には、開口部 50 b が形成されるとともに、前記ワーク受けフレーム 86 の両側部には、矢印 C 方向に延在する一対の案内レール 90 が設けられる。

【0028】

ワーク受けフレーム 86 の上部には、クランプ部 92 が設けられ、前記クランプ部 92 には、ワーク受け金型（専用金型）94 が、例えば、ボルト（図示せず）を介して交換自

在に取り付けられる。ワーク受けフレーム 86 の底部には、第 3 シリンダ（汎用駆動部）96 が固定される。第 3 シリンダ 96 は、開口部 50、50a 及び 50b に挿入されるとともに、この第 3 シリンダ 96 から鉛直方向に延在するロッド 96a は、ワーク曲げ昇降体 98 に固定される。

【0029】

ワーク曲げ昇降体 98 には、ワーク受けフレーム 86 の一対の案内レール 90 に係合する案内ガイド 100 が互いに対向して固定される。このワーク曲げ昇降体 98 の上部には、クランプ部 102 が設けられ、このクランプ部 102 には、ワーク曲げ金型（専用金型）104 が、例えば、ボルト（図示せず）を介して交換自在に固定される。

【0030】

図 5 に示すように、ワーク受けフレーム 86 には、ガスクッション 106 が設けられるとともに、取り付け部材 80 には、前記ガスクッション 106 を受けるガスクッション受け 108 が固定される。

【0031】

図 1 に示すように、加工ステーション S2 から離れた位置、例えば、柵 110 の外（又は、多関節ロボット 34 の作業範囲外）には、専用金型交換作業部 112 が設けられる。この専用金型交換作業部 112 には、種々の専用金型 114 がストック可能である。

【0032】

このように構成される生産システム 20 の動作について、本実施形態に係るフランジ部加工方法との関連で以下に説明する。

【0033】

まず、作業台 24 には、ホワイトボディである車体 1 が取り付けられており、この作業台 24 が矢印 A 方向（図 1 参照）に搬送されることにより、前記車体 1 が溶接ステーション S1 に配置される。この溶接ステーション S1 では、多関節ロボット 26a～26d に装着された溶接ガン 28a～28d を介して前記車体 1 にスポット溶接処理が施される。

【0034】

上記のスポット溶接処理後の車体 1 は、作業台 24 を介して加工ステーション S2 に搬入され、この加工ステーション S2 の所定の位置に停止する。

【0035】

加工ステーション S2 では、加工装置 30、32 が駆動制御されるが、以下に前記加工装置 30 の動作についてのみ説明する。

【0036】

加工装置 30 を構成する多関節ロボット 34 は、フランジ部 5 の位置に合わせたティーチング動作に基づいて駆動制御される。このため、手首部 38 に装着されている加工機構 42 は、車体 1 の一方の側部のホイールアーチ 2 に向かって移動し、このホイールアーチ 2 の加工位置に対応して前記加工機構 42 が位置決め停止される（図 6 参照）。その際、ホイールアーチ 2 では、インナパネル 4a とアウトパネル 4b とがスポット溶接により接合されており、フランジ部 5 の内側（インナパネル 4a 側）がワーク受け金型 94 に支持される。

【0037】

次いで、図 7 に示すように、第 2 シリンダ 78 が駆動されてロッド 78a が上方向に変位する。従って、非金属パッド 84 を備えたワークガイド 85 は、ロッド 78a に固定されている取り付け部材 80 と一体的に所定の高さに配置される。

【0038】

そこで、第 1 シリンダ 66 が駆動され、ロッド 66a を内方に変位させる。このため、第 1 及び第 2 スライドベース 54、56 が互いに近接する方向に変位し、ワークガイド 85 及びワーク曲げ金型 104 をセンタリングさせるとともに、前記ワークガイド 85 をホイールアーチ 2 の外側（アウトパネル 4b 側）に当接させる（図 8 参照）。これにより、ホイールアーチ 2 のフランジ部 5 は、ワークガイド 85 とワーク受け金型 94 とにより保持される。

【0039】

次に、第3シリンダ96が駆動されてロッド96aが上方に移動すると、このロッド96aに固着されるワーク曲げ昇降体98は、案内レール90及び案内ガイド100の作用下に上昇する。従って、図9に示すように、ワーク曲げ昇降体98に取り付けられているワーク曲げ金型104は、フランジ部5に当接してこのフランジ部5を上方に曲げ加工する。

【0040】

上記のようにフランジ部5の曲げ加工が行われた後、第2及び第3シリンダ78、96が駆動されてワークガイド85及びワーク曲げ金型104が下降する（図10参照）。さらに、第1シリンダ66が駆動されてロッド66aが外方に突出し、第1及び第2スライドベース54、56が互いに離間してワークガイド85とワーク曲げ金型104とが互いに離間する。そして、多関節ロボット34が駆動制御されることにより、加工機構42が車体1のホイールアーチ2から離脱する。

【0041】

ところで、生産ライン22に搬入される車体1の形状が異なる際には、加工機構42を構成する専用部、すなわち、ワーク曲げ金型104の交換作業が手作業で行われるとともに、必要に応じてワーク受け金型94及びワークガイド85の交換作業が手作業で行われる。

【0042】

具体的には、図1に示すように、加工装置30を構成する多関節ロボット34は、加工ステーションS2から専用金型交換作業部112に加工機構42を移送する（図1中、二点鎖線参照）。この専用金型交換作業部112は、柵110の外側に設けられており、作業員Pは、ワーク曲げ金型104をクランプ部102に固定しているボルト等の緊締手段を弛緩させて、前記ワーク曲げ金型104を新たなワーク曲げ金型104と交換する。同様に、ワークガイド85及び／又はワーク受け金型94を、それぞれ新たなワークガイド85及び／又はワーク受け金型94と交換する作業が行われる。

【0043】

このように、本実施形態では、加工機構42を構成する第1～第3シリンダ66、78及び96が、汎用駆動部として多関節ロボット34に装着されており、交換が必要な専用部をワーク曲げ金型104、ワーク受け金型94及びワークガイド85のみに設定することができる。このため、加工機構42全体を専用部として多関節ロボット34に着脱する場合のように、複数の加工機構42を前記多関節ロボット34の周囲に配置する必要がない。

【0044】

これにより、加工装置30の自由度が大きくなるとともに、ティーチング作業やメンテナンス作業が効率的に遂行可能になるという効果が得られる。しかも、多関節ロボット34の周囲に大型な設備が存在することがなく、作業効率が有効に向上するという利点がある。

【0045】

また、比較的軽量のワーク曲げ金型104、ワーク受け金型94及びワークガイド85のみが着脱自在であり、専用部の交換作業が良好に簡素化して作業性の向上が容易に可能になる。

【0046】

その上、専用金型交換作業部112に多数の専用金型114をストックすることができ、該専用金型114のストックスペースが一挙に狭小化されるとともに、交換作業を行う作業空間として比較的広いスペースを確保することができる。これにより、生産システム20内におけるスペースの有効活用が容易に図られる。

【0047】

さらに、生産ライン22の両側には、加工装置30、32が配置されている。従って、車体1の左右両ホイールアーチ2の各フランジ部5に対する曲げ加工が同時に遂行可能に

なり、片側ずつ曲げ加工を行う場合に比べサイクルタイムが有効に向上して、加工作業の効率化が図れる。

【0048】

さらにまた、加工ステーション S2 は、溶接ステーション S1 に隣接して設けられている。これにより、例えば、溶接作業に使用される多関節ロボット 34 を加工装置 30 として活用することが可能になる。具体的には、多関節ロボット 34 の手首部 38 に対して、図示しない自動工具交換装置を介し溶接ガン 28a 等と加工機構 42 との交換を行うだけでよく、前記多関節ロボット 34 の汎用化が容易に図られて経済的であるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の実施形態に係るホイールアーチのフランジ部加工方法を実施するための生産システムの概略構成説明図である。

【図 2】前記生産システムを構成する加工装置の正面図である。

【図 3】前記加工装置を構成する加工機構の斜視説明図である。

【図 4】前記加工機構の分解斜視説明図である。

【図 5】前記加工機構の一部断面説明図である。

【図 6】前記加工機構がホイールアーチに対応して配置された際の説明図である。

【図 7】前記加工装置を構成するワークガイドが上昇した際の説明図である。

【図 8】前記ワークガイドとワーク曲げ金型のセンタリングの説明図である。

【図 9】前記ワーク曲げ金型によりフランジ部を曲げ加工する際の説明図である。

【図 10】曲げ加工終了後に前記ワークガイド及び前記ワーク曲げ金型が下降した際の説明図である。

【図 11】車体のホイールアーチの斜視説明図である。

【図 12】前記ホイールアーチのフランジ部の説明図である。

【図 13】特許文献 1 のヘム加工装置の平面説明図である。

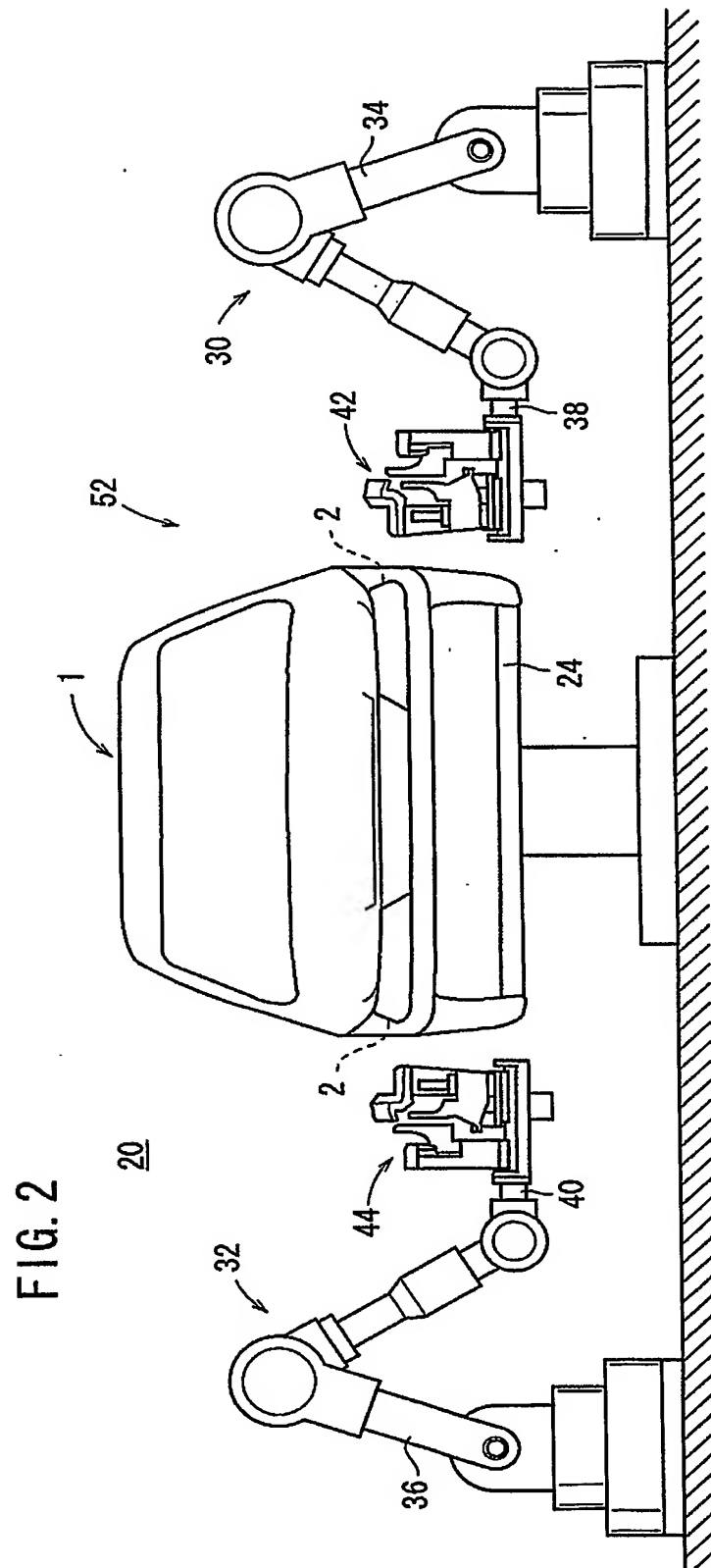
【図 14】前記ヘム加工装置を構成するヘムダイの正面図である。

【符号の説明】

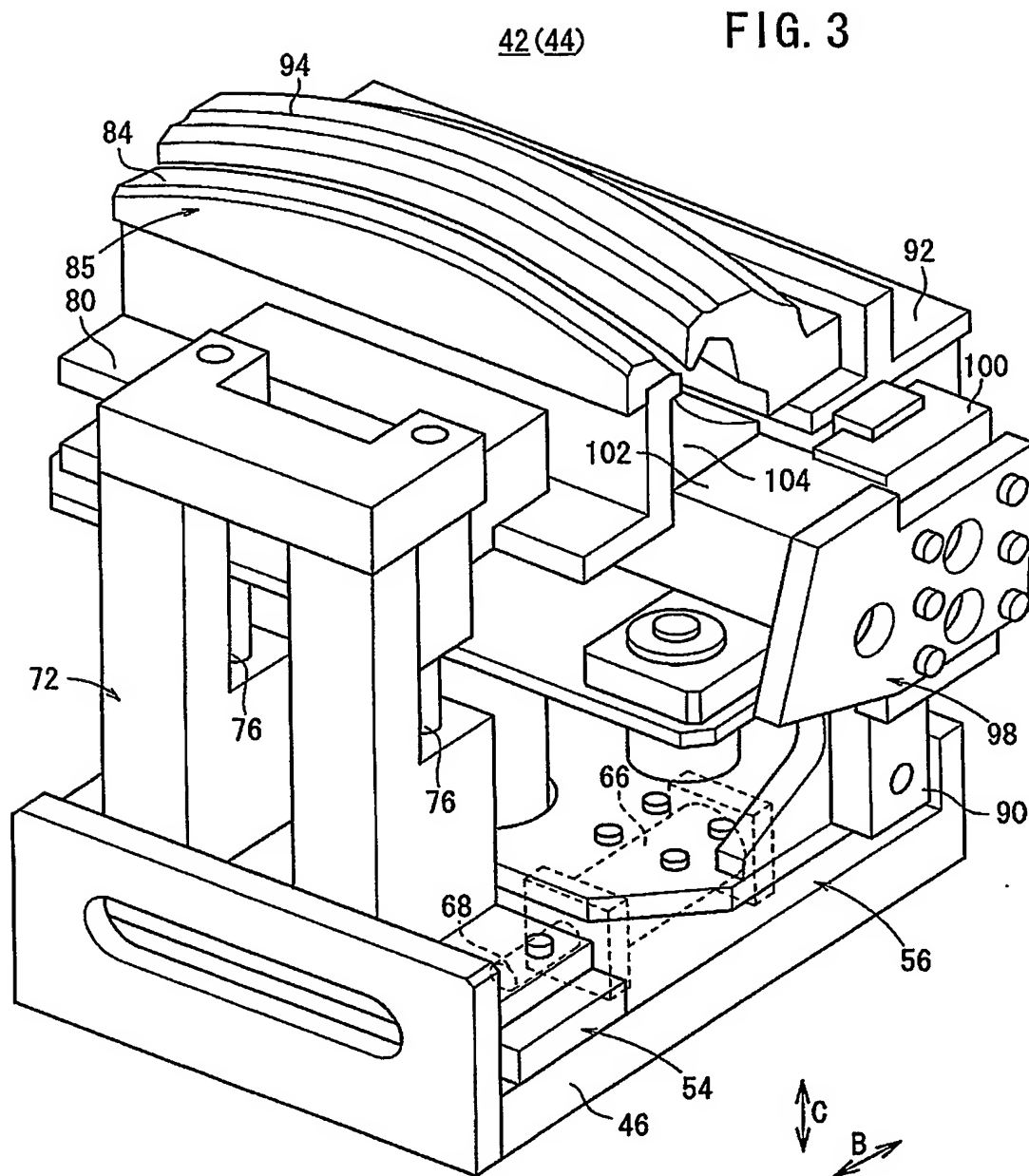
【0050】

1…車体	2…ホイールアーチ
4a…インナパネル	4b…アウトパネル
5…フランジ部	20…生産システム
22…生産ライン	26a～26d、34、36…多関節ロボット
30、32…加工装置	38、40…手首部
42、44…加工機構	46…基台
54、56…スライドベース	66、78、96…シリンダ
72…ワークガイドフレーム	84…非金属パッド
85…ワークガイド	86…ワーク受けフレーム
94…ワーク受け金型	98…ワーク曲げ昇降体
104…ワーク曲げ金型	110…柵
112…専用金型交換作業部	114…専用金型
S1…溶接ステーション	S2…加工ステーション

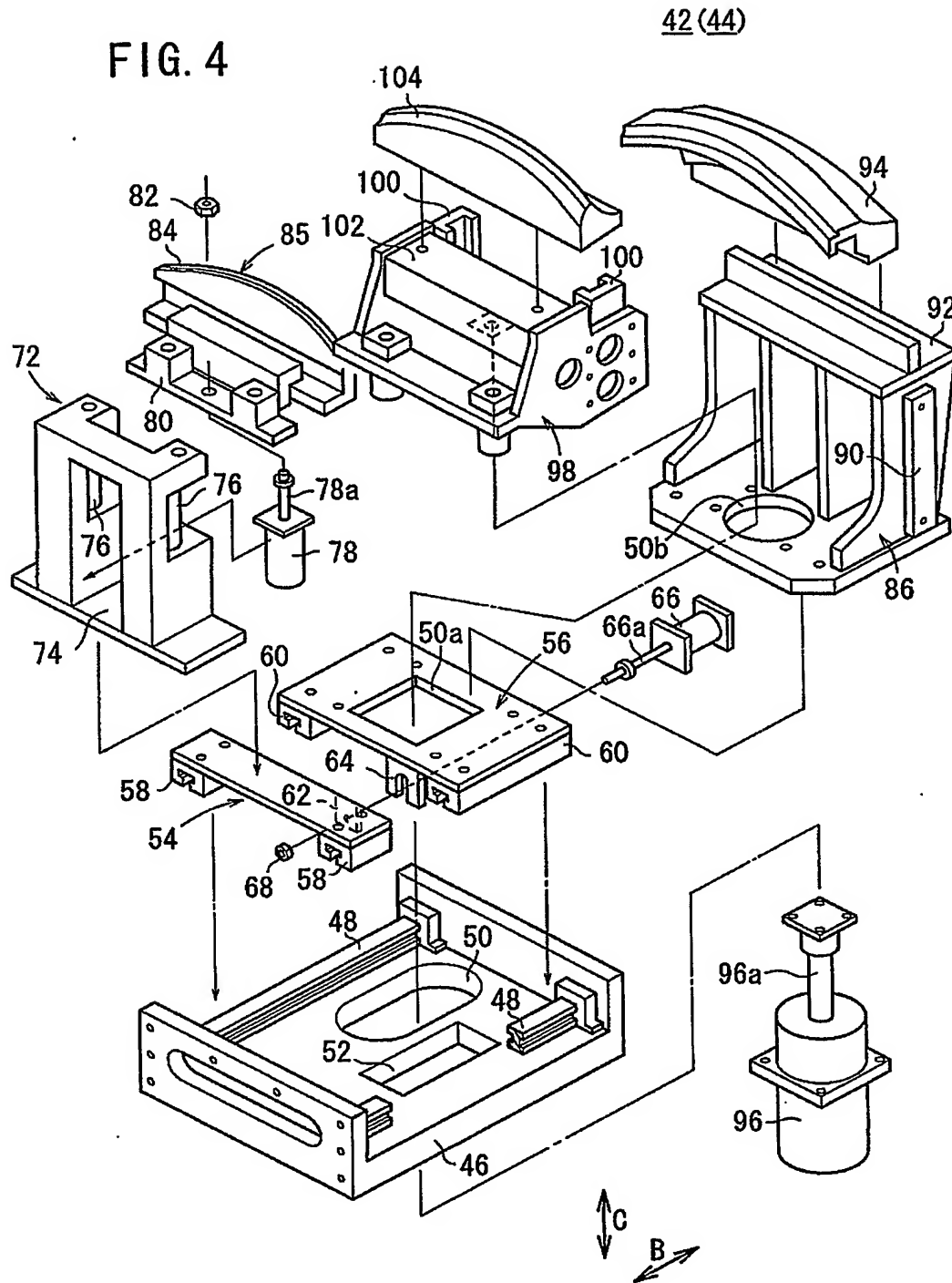
【図 2】



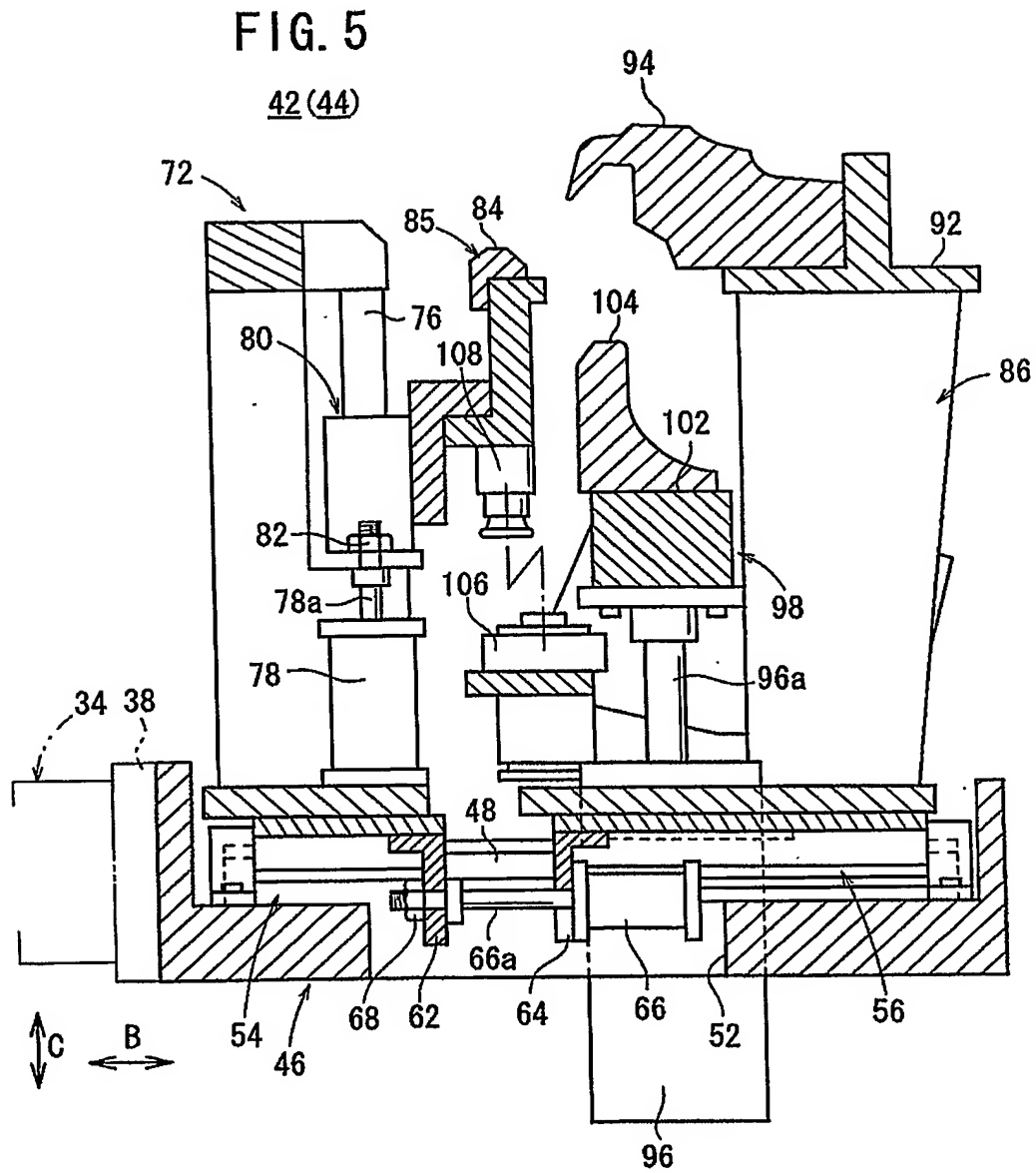
【図 3】



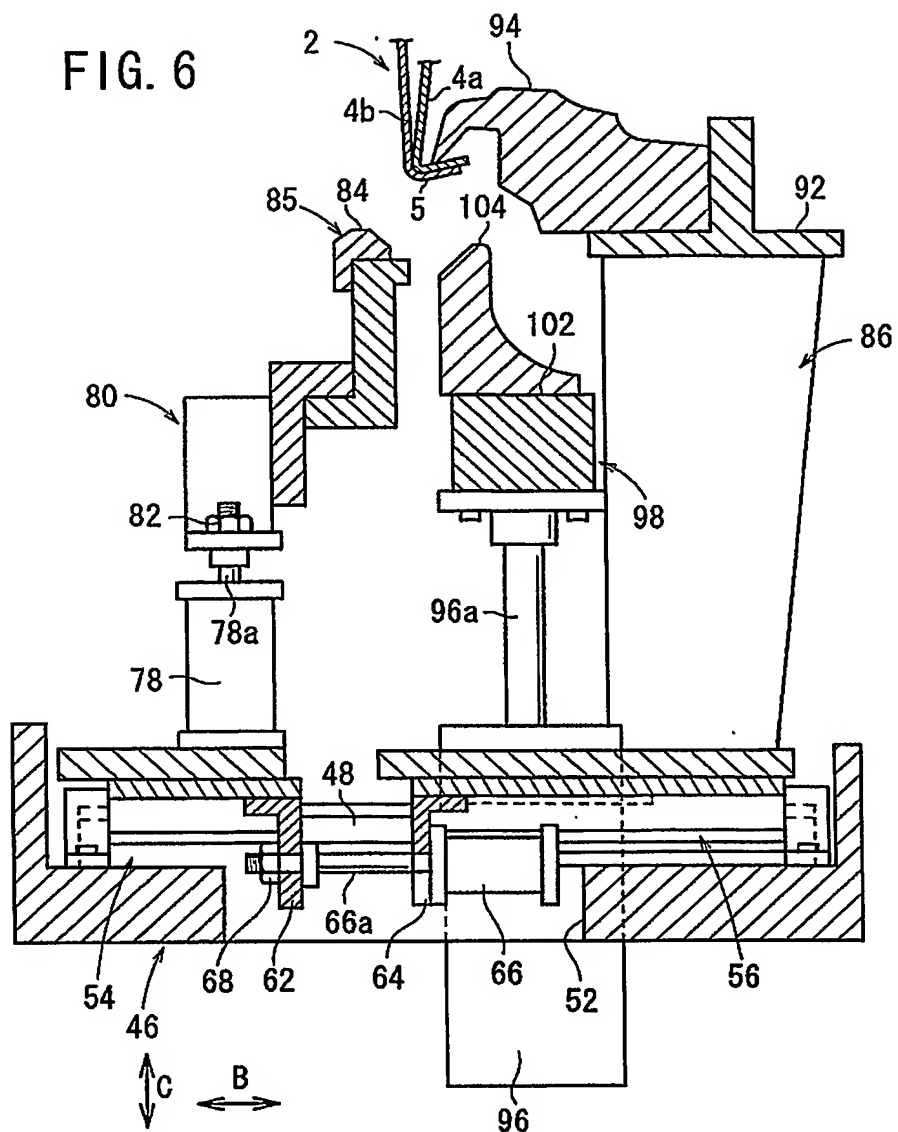
【図 4】



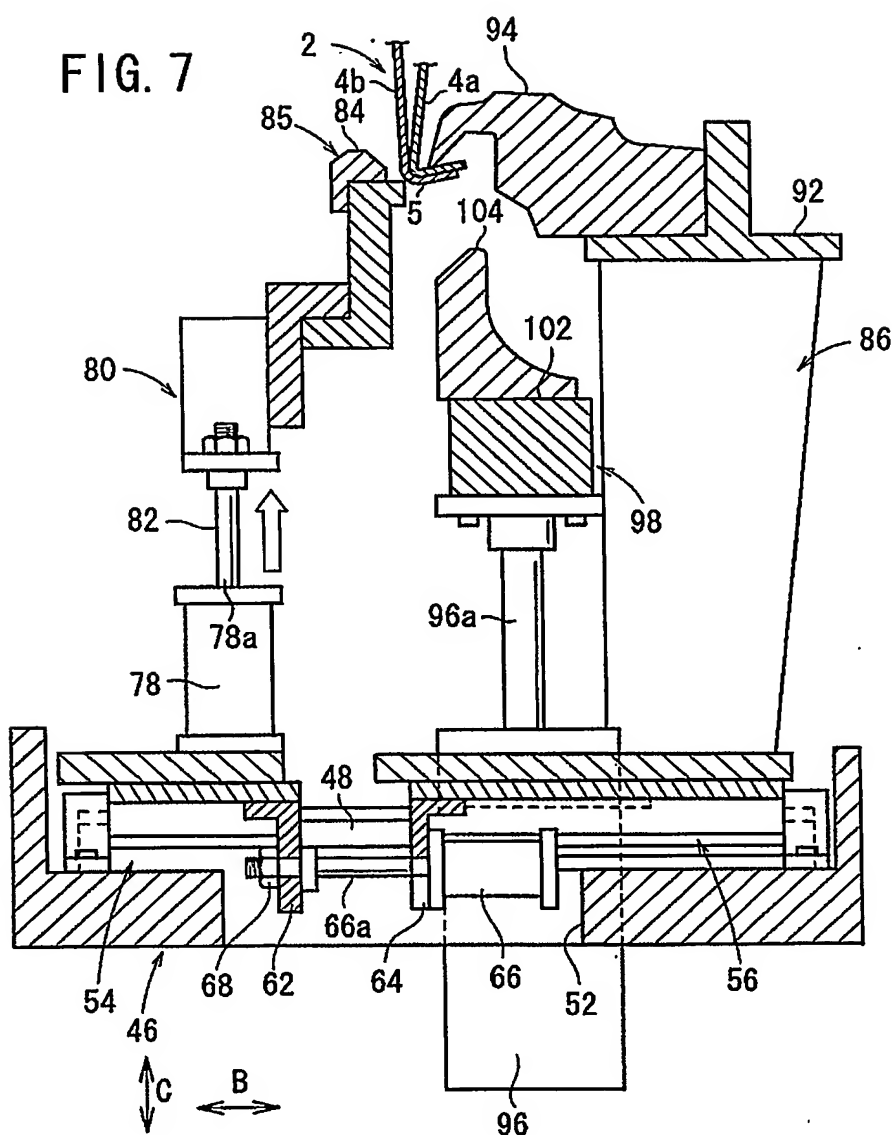
【図 5】



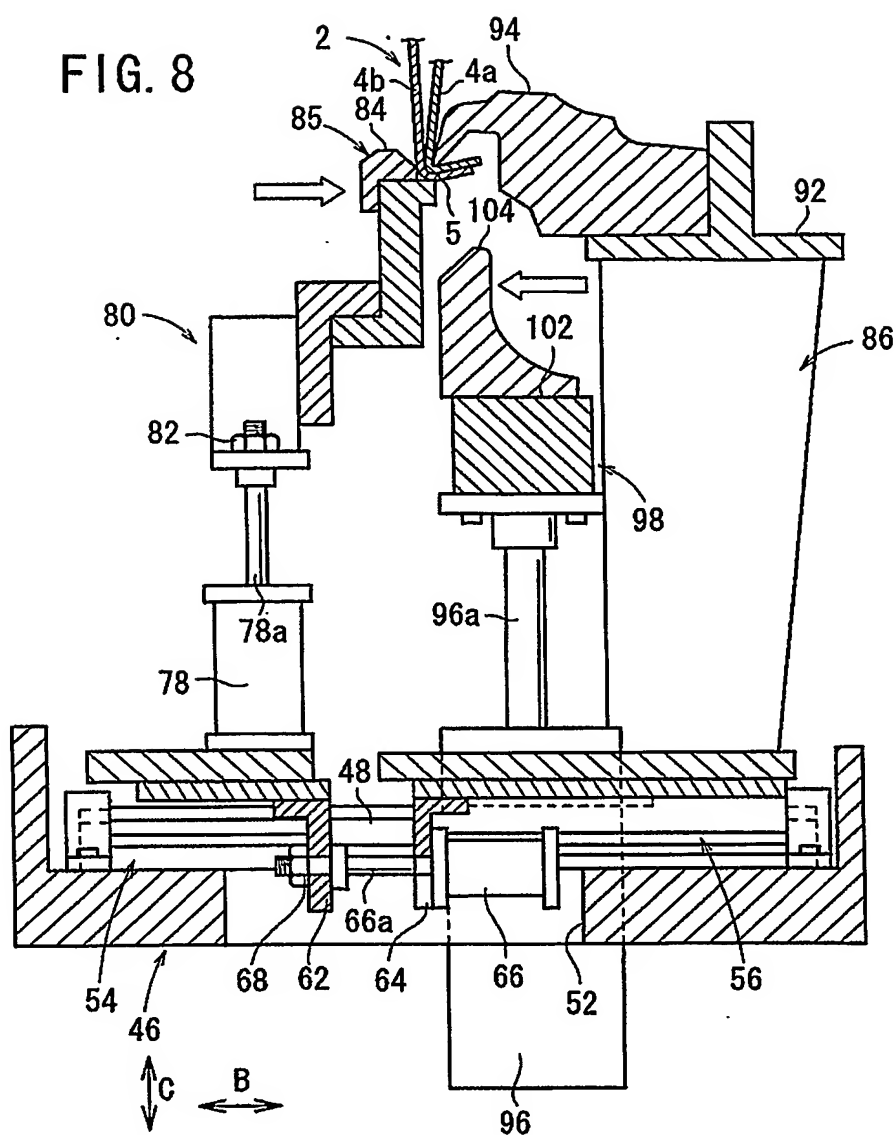
【図 6】



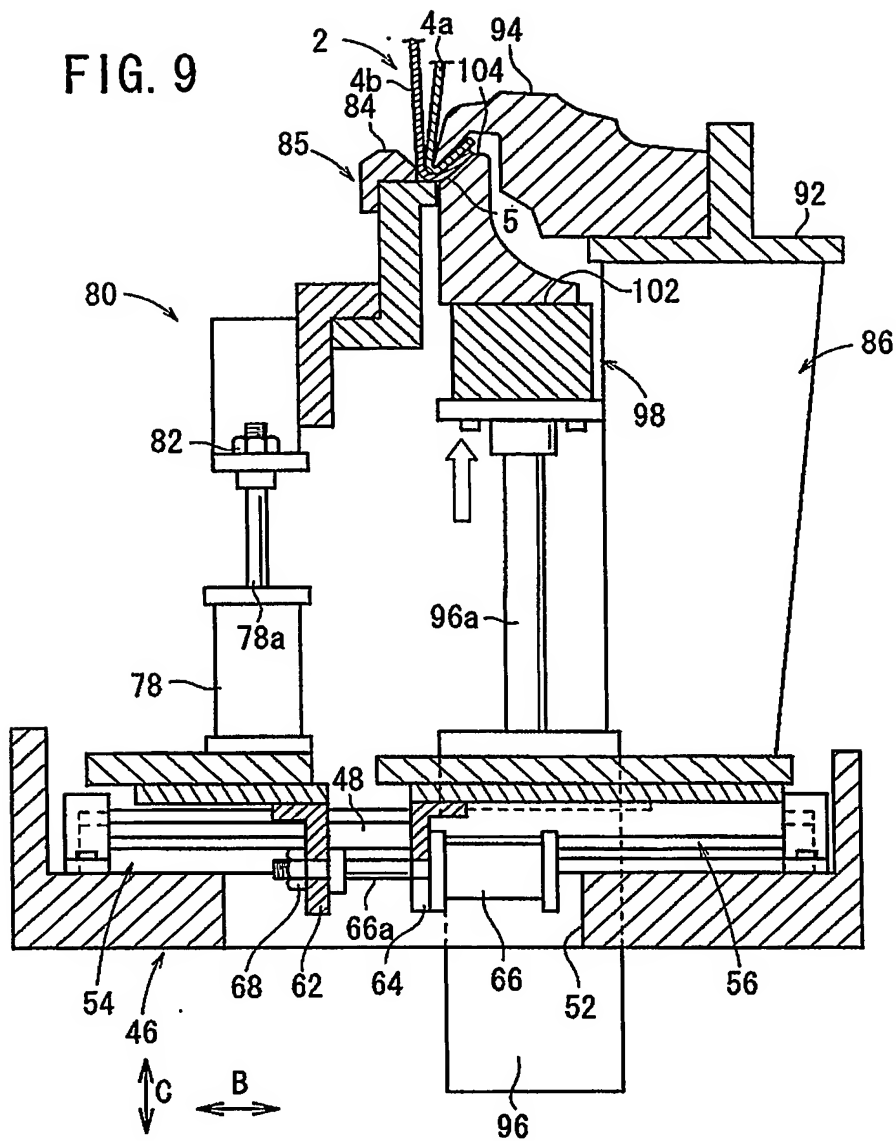
【图7】



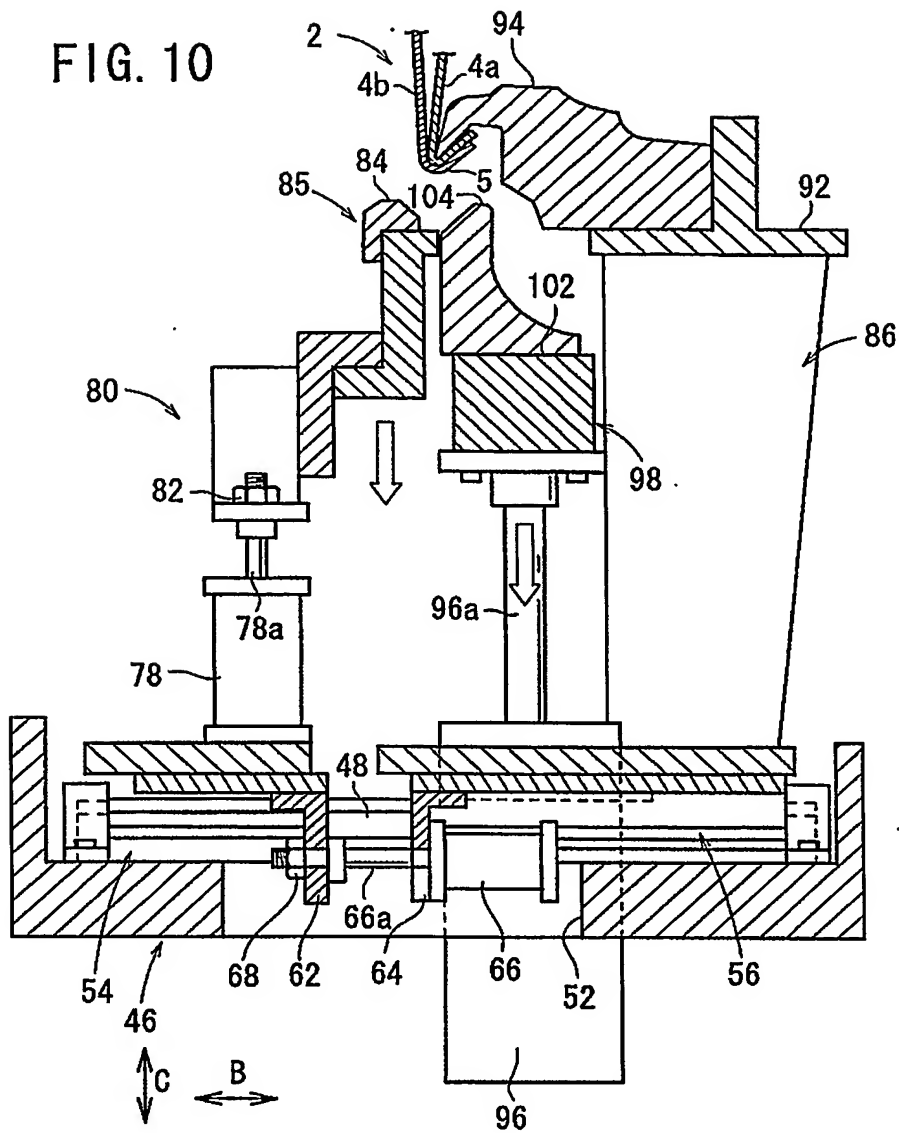
【図8】



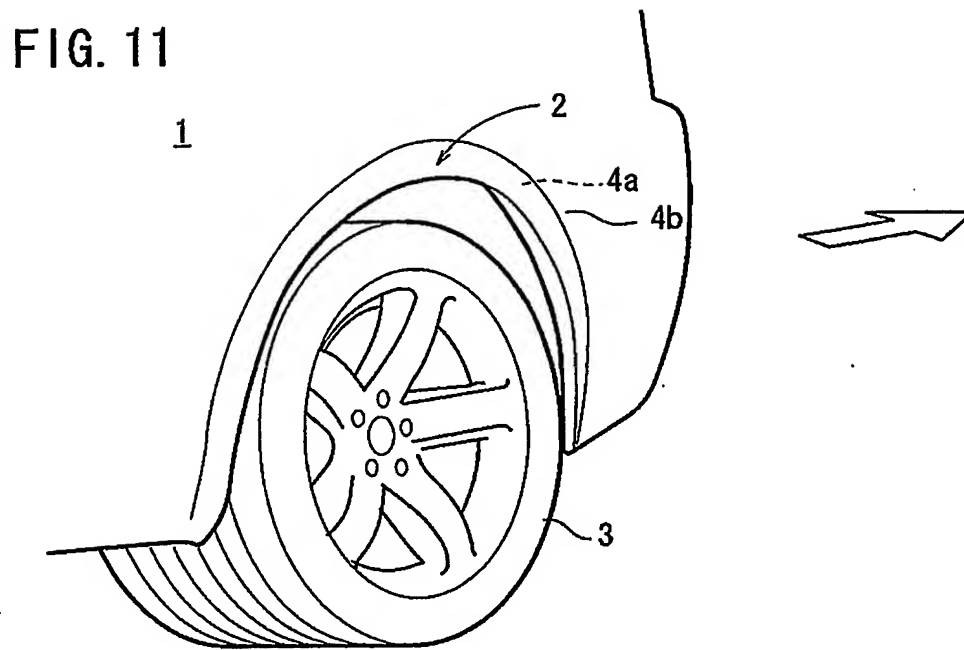
【図 9】



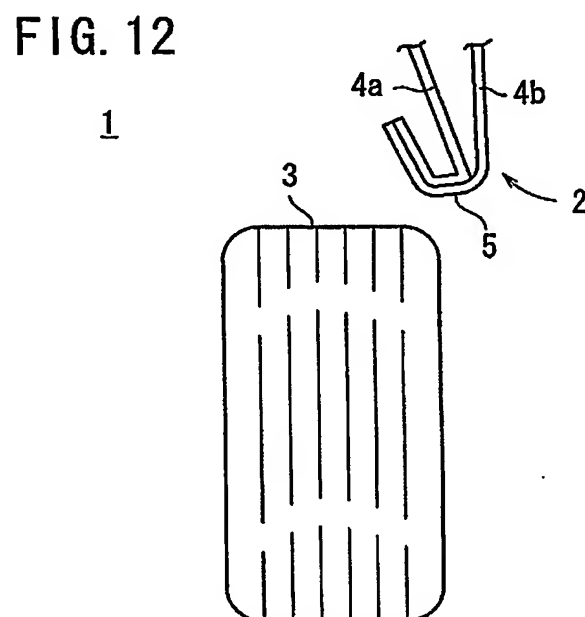
【図 10】



【図 11】

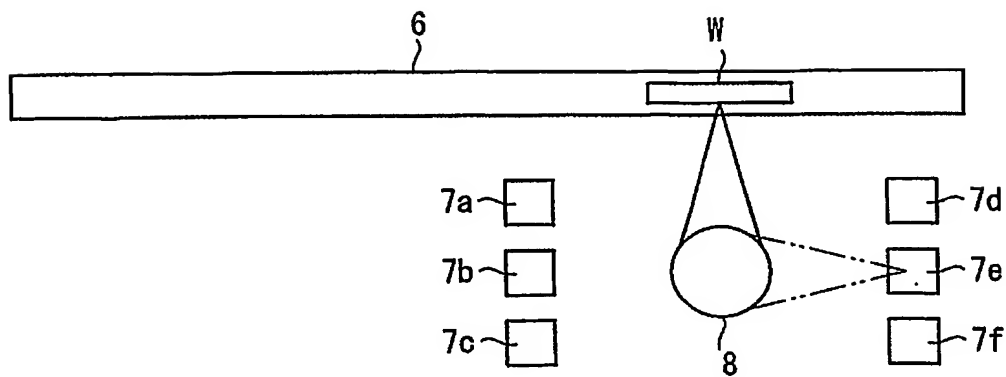


【図 12】



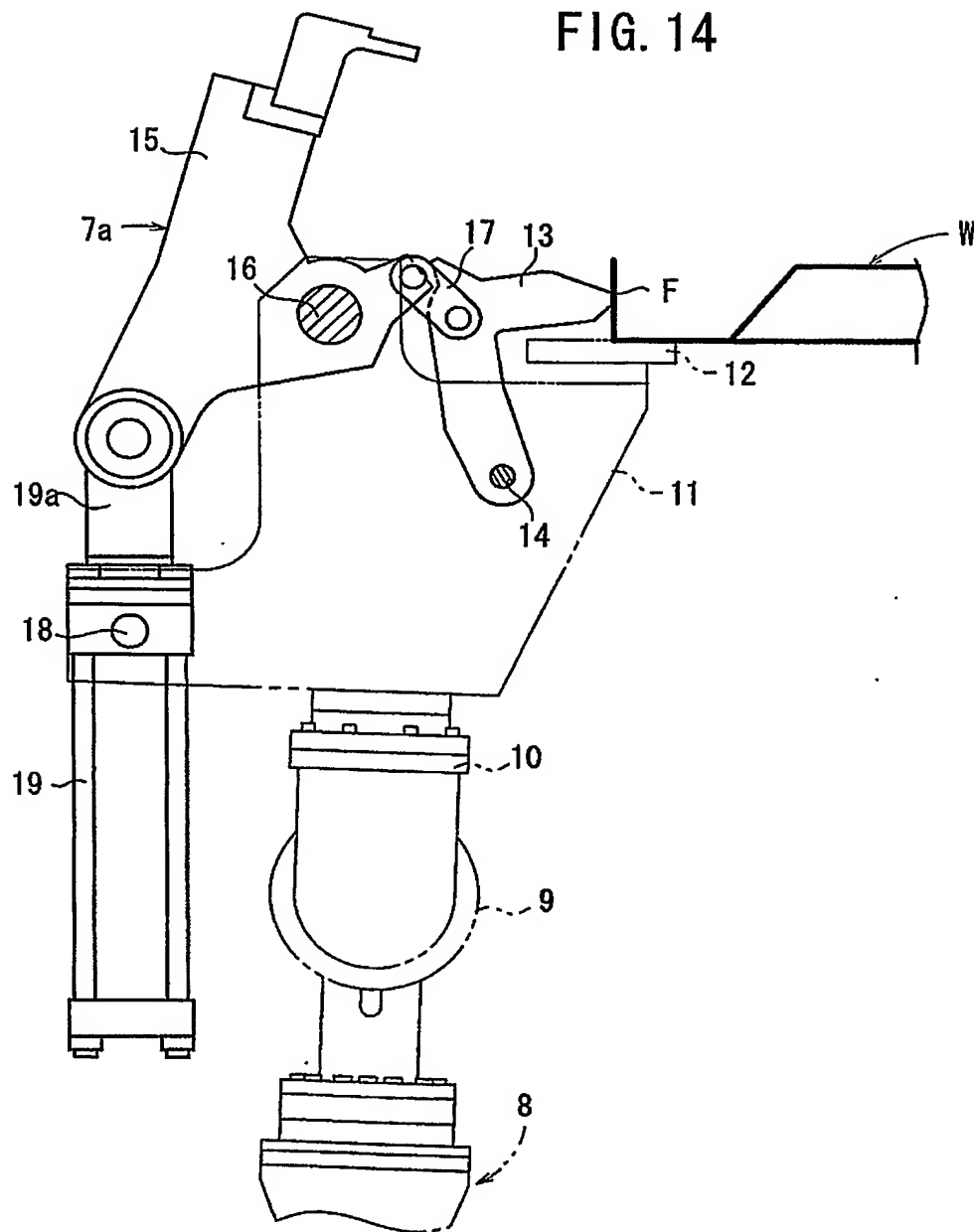
【図 13】

FIG. 13



【図 14】

FIG. 14



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】構成を簡単化且つコンパクト化するとともに、作業範囲の自由度が大きく且つ汎用性に優れ、効率的な曲げ加工を行うことを可能にする。

【解決手段】加工機構 4 2 は、汎用駆動部として第 1 ～ 第 3 シリンダ 6 6、7 8 及び 9 6 を備えるとともに、ホイールアーチのフランジ部に曲げ加工を施すワーク曲げ金型 1 0 4、ワーク受け金型 9 4 及びワークガイド 8 5 は、前記加工機構 4 2 に対して交換可能である。そして、ワーク形状等によって専用金型を交換する際には、加工機構 4 2 全体を交換する必要はなく、ワーク曲げ金型 1 0 4、ワーク受け金型 9 4 及びワークガイド 8 5 のみを交換すればよい。

【選択図】図 4

特願 2 0 0 3 - 3 8 3 7 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社